

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



547661

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. September 2004 (16.09.2004)

PCT

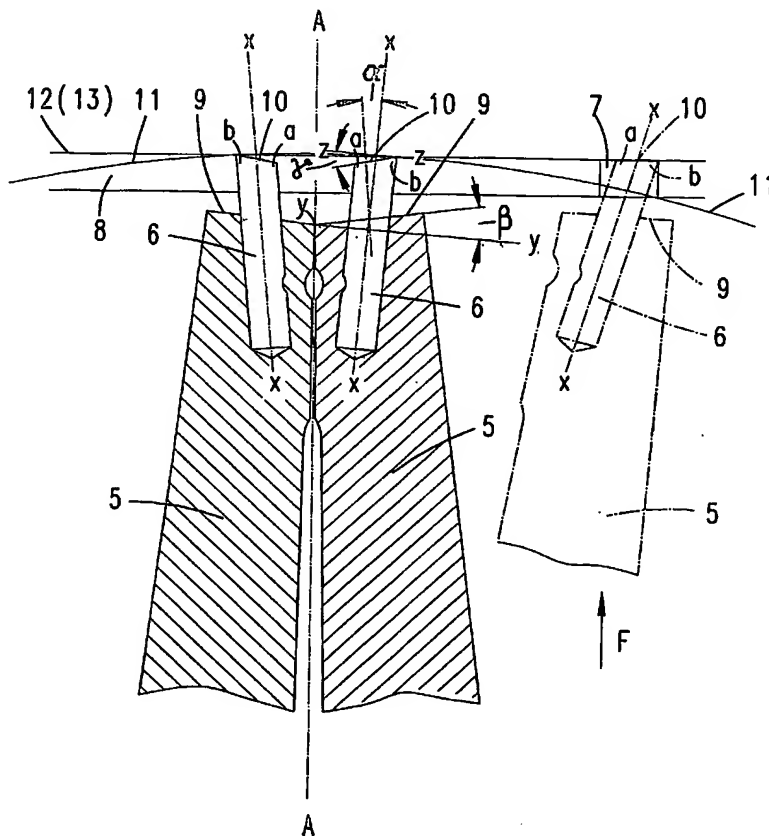
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/078418 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: B25B 27/20 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): KNIPEX-WERK C. GUSTAV PUTSCH KG [DE/DE]; Oberkamper Strasse 13, 42349 Wuppertal (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002123 (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEINSOHN, Andreas [DE/DE]; Kottsiepen 18, 42369 Wuppertal (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 3. März 2004 (03.03.2004) (74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Rieder & Partner, Corneliusstrasse 45, 42329 Wuppertal (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 10 280.9 5. März 2003 (05.03.2003) DE
103 10 918.8 13. März 2003 (13.03.2003) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CIRCLIP PLIERS

(54) Bezeichnung: SICHERUNGSRINGZANGE



(57) Abstract: The invention relates to a pair of circlip pliers (1) for outer circlips, comprising two plier limbs (2), which are provided for gripping, and two plier tips (5). Insertion tips (6) for inserting into actuating eyelets (7) of a circlip (8) are provided on the plier tips (5). A sure-grip design of the circlip pliers is achieved with simple means by virtue of the fact that the insertion tips (6) are rooted in a contact surface (9) of the plier tips (5). When the pliers are not in use, longitudinal axes (x-x) of the insertion tips (6) form an acute angle (α) with one another, and the planar contact surface (9) forms, at the same time, an acute angle (β) with a vertical (y-y) on a longitudinal axis (x-x) of the aforementioned type in such a manner that the contact surfaces (9) of the plier tips (5) form an obtuse angle with one another.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherungsringzange (1) für Aussensicherungsringe mit zwei zum Greifen ausgebildeten Zangenschenkeln (2) und zwei Zangenspitzen (5), wobei an den Zangenspitzen (5) Einfuhrspitzen (6) zum Einführen in Betätigungsösen (7) eines Sicherungsringes (8) ausgebildet sind, und erreicht eine greifsichere Ausbildung mit einfachen Mitteln dadurch, dass die Einfuhrspitzen (6) in einer Auflagefläche (9) der Zangenspitzen (5) wurzeln, wobei in unbetätigtem Zustand der Zange Längsachsen

(x-x) der Einfuhrspitzen (6) einen spitzen Winkel (α) zueinander einschliessen und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/078418 A1



CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

die plane Auflagefläche (9) mit einer Senkrechten (y-y) auf einer solchen Längsachse (x-x) gleichfalls einen spitzen Winkel (ss) einschliesst derart, dass die Anlageflächen (9) der Zangenspitzen (5) miteinander einen stumpfen Winkel aufspannen.

Sicherungsringzange

Die Erfindung bezieht sich auf eine Sicherungsringzange mit zwei zum
5 Greifen ausgebildeten Zangenschenkeln und zwei Zangenspitzen, wobei an den
Zangenspitzen Einführspitzen zum Einführen in Betätigungsösen eines Sicherungsringes ausgebildet sind.

10 Eine Sicherungsringzange ist bspw. durch das DE-GM 296 09 423 bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sicherungsringzange in Bezug auf den Sicherungsring mit einfachen Mitteln greifsicherer auszubilden.

15 Hierzu wird zunächst in Vorschlag gebracht: Eine Sicherungsringzange mit
zwei zum Greifen ausgebildeten Zangenschenkeln und zwei Zangenspitzen,
wobei an den Zangenspitzen Einführspitzen zum Einführen in Betätigungsösen
eines Sicherungsringes ausgebildet sind, die in einer Auflagefläche der Zangen-
spitzen wurzeln, wobei in betätigtem Zustand der Zange Längsachsen der Ein-
führspitzen einen spitzen Winkel zueinander einschließen und die plane Aufla-
20 gefläche mit einer Senkrechten auf einer solchen Längsachse gleichfalls einen
spitzen Winkel einschließt derart, dass die Auflageflächen der Zangenspitzen
miteinander einen stumpfen Winkel aufweisen.

Über die gleichsam gepfeilten Einführspitzen wird der Sicherungsring schon im
25 Ansatz abrutschsicher erfasst. Unter dem aushebenden Spreizen des Sicherungsringes gleitet dieser relativ breitflächig abgestützt gegen die planen Auflageflächen der Zangenspitzen. Es kommt zu einer wendelfreien ebenen Abstützung. Letztere bietet sich schließlich satt dar, da die Anlageflächen der Zangenspitzen mehr und mehr, jedenfalls mit Erreichen der Aushebung des Siche-

rungsringes, sich parallel zum ebenen Sicherungsring erstrecken. Die Einführspitzen divergieren in dieser Stellung noch mehr und bringen gleichsam eine Fesselungswirkung in Bezug auf die Betätigungsösen des Sicherungsringes. Bezüglich des Grundrisses der Anlageflächen, in denen die Einführspitzen wurzeln, wird bevorzugt auf eine langgestreckt, gerundet rechteckige Gestalt gesetzt. Die längere Erstreckung liegt in der Schwenkebene der Zangenschenkel. Zum Einen kann hierdurch die erstrebte flache Gestaltung erreicht werden, die es zum Andern erlaubt, an schlecht zugänglichen Einbauorten zu arbeiten. Ein vorteilhaftes Merkmal der Erfindung besteht weiter darin, dass der Winkel der Einführspitzen im Bereich von 3° bis 7° liegt und der Winkel der Auflagefläche im Bereich von 6° bis 10° . Abweichungen nach oben oder unten können, je nach Größe des Werkzeuges, von Nutzen sein.

Weiter schlägt die Erfindung vor: Eine Sicherungsringzange mit zwei Zangenschenkeln und zwei Zangenspitzen, wobei an den Zangenspitzen Einführspitzen ausgebildet sind, die eine plane Stirnfläche aufweisen, welche Zange dadurch gekennzeichnet ist, dass die Stirnfläche mit einer Senkrechten einer Längsachse einer Einführspitze einen spitzen Winkel einschließt, wobei der Winkel einer Einführspitze zu einer Längsmittelachse der Zange hin abfällt. Hierdurch ist ein Aussteuern der Einführspitzen aus der Betätigungsöse unterbunden. Es liegt gleichsam ein durch den abfallenden Verlauf der Stirnfläche erzeugter Ausweichraum gegenüber dem Werkstück vor. Die Bedeutung dieser Spitzenausbildung liegt erkennbar darin, dass beim Einfahren in einen Sicherungsring, insbesondere wenn dieser unmittelbar an einem Werkstück anliegt, bei herkömmlichen Einführspitzen aufgrund des Bewegungsradiuses die bewegungsinnere Ecke der Stirnfläche im Zuge des Öffnens die Einführspitze insgesamt etwas aus der Öse herausdrängt. So wird die Kraftübertragung der gegenüberliegenden Ecke der Stirnfläche in den mittleren oder sogar eingangsseitigen Abschnitt der Öffnung der Betätigungsöse zurückgedrängt. Es

ergibt sich entsprechend eine schlechtere Haltung, die zum Abspringen des Sicherungsringes führt und sogar zu dem oben angesprochenen unerwünschten Verwinden des Sicherungsringes beim Öffnen beitragen kann. Diesem Problem ist durch die erfindungsgemäße Lösung abgeholfen. In der Phase der

5 Kraftübertragung erstreckt sich die Stirnfläche praktisch parallel zur Ebene des Sicherungsringes bzw. der des Werkstücks. Die Divergenz der Einführspitzen wirkt dabei anziehend. Eine zusätzliche Maßnahme des sicheren Greifens besteht darin, dass die Einführspitzen eine die Rauigkeit steigernde Beschichtung aufweisen, beispielsweise Diamantbeschichtung (vgl. genanntes GM).

10 Schließlich wird noch in Vorschlag gebracht, dass die Stirnfläche der beiden Einführspitzen in unbetätigtem Zustand der Zange miteinander einen stumpfen Winkel einschließen. Hierüber wird noch mehr Verkippungsfreiraum ohne Abstemmwirkung dargeboten.

15 Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Sicherungsringzange in Seitenansicht, und zwar in unbetätigtem Zustand,

20

Fig. 2 den Bereich der Zangenspitzen im Schnitt, zusammen mit einer das Verständnis erleichternden geometrischen Hilfskonstruktion,

Fig. 3 eine Zangenspitze in Einzeldarstellung, gleichfalls im Schnitt wie-

25

Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Figur 3,

Fig. 5 eine Herausvergrößerung der Figur 2, wobei jedoch nur eine der beiden Zangenspitzen im Schnitt wiedergegeben ist,

Fig. 6 den Sicherungsring an einem Werkstück positioniert,

Fig. 7 dasselbe im Längsschnitt.

Die dargestellte Sicherungsringzange 1 weist zwei Zangenschenkel 2 auf. Die sind über einen Gelenkbolzen 3 miteinander verbunden.

Die zum Greifen ausgebildeten Zangenschenkel 2 weisen einen Hand-Betätigungsabschnitt und einen Funktionsabschnitt auf.

Der Hand-Betätigungsabschnitt besteht aus Griffen 4. Der Funktionsabschnitt wird von zangenbackenartigen Zangenspitzen 5 gestellt. Die Zangenspitzen 5 sind gestreckt ausgeführt und verjüngen sich gelenkbolzenabgewandt. Sie liegen in unbetätigtem Zustand aneinander an. Die diesbezügliche Schließstellung wird durch eine Feder bewirkt. Die befindet sich in einer Federkammer im Bereich des Gelenkbolzens 3.

Die Zangenspitzen 5 setzen sich in querschnittsmäßig deutlich abgesetzte Einführspitzen 6 fort. Die Einführspitzen 6 lassen sich unter leichtem Öffnen der Sicherungsringzange 1 in Betätigungsösen 7 eines Sicherungsringes 8 einführen.

Die im Grunde zylindrischen Einführspitzen 6 bestehen aus Piano-Draht. Sie sitzen in passenden Aufnahmen der freien Enden der Zangenspitzen 5 und überragen so plane Auflageflächen 9 der Zangenspitzen 5.

Zur Fixierung in den Aufnahmen können von außen her körnungsartige Materialverdrängungen der Zangenspitzen 5 vorgenommen sein, die Material in Nischen oder Taschen der Wurzel der Einführspitzen 6 drängen.

- 5 Wie der Zeichnung entnehmbar, sind die Einführspitzen 6 nach auswärts gehend divergierend ausgerichtet. Erkennbar schließen ihre Längsachsen x-x in unbetätigtem Zustand der Sicherungsringzange 1 einen Winkel α zueinander ein. Der ist so gewählt, dass sich die Einführspitzen 6 noch bequem in die boh-
rungsartigen Löcher d.h. Betätigungsösen 7 einführen lassen.

10

Der Winkel der Einführspitzen 6 liegt im Bereich von 3° bis 7° .

- Dabei schließt die plane Auflagefläche 9 gleichfalls einen spitzen Winkel β mit einer Senkrechten y-y einer solchen Längsachse x-x ein. Die Auflageflächen 9
15 der Zangenspitzen 5 spannen erkennbar einen stumpfen Winkel W von ca. 160° auf. Der geht beim Öffnen der Sicherungsringzange mit Erreichen der Öffnungsweite in einen 180° Winkel über. Das bedeutet Parallellflächigkeit zum Sicherungsring 8. Es kommt zu einer satten, relativ großflächigen, verwendungsfreien Anlage des Sicherungsringes oder dergleichen am Werkzeug. Das
20 großflächige Umfeld der Betätigungsöse 7 wirkt entsprechend vorteilhaft mit. Der spitze Winkel β der Auflagefläche 9 liegt im Bereich von 6° bis 10° . Wie der Zeichnung entnehmbar (vgl. Figur 4), sind die Auflageflächen 9 lang rechteckig gestaltet. Die längere Erstreckung liegt in der Verschwenkungsebene E-E der Zangenspitzen 5.

25

Die Eckbereiche der lang rechteckigen Anlagefläche 9 sind konvex gerundet bzw. gehen zur Längsmittelachse A,A der Sicherungsringzange 1 hin in eine trapezförmige Kontur über, einschließend einen Flankenwinkel von ca. 90° . Dadurch, dass der Sicherungsring 8 so sicherer gehalten werden kann und die

Relativbewegung zu den Betätigungsösen 7 des Sicherungsringes 8 reduziert bzw. ausgeschaltet ist, ist nicht zuletzt auch die Dauerfestigkeit des Werkzeuges vorteilhaft beeinflusst, dies vor allem unter Kraftöffnung der Sicherungsringe 8. Zusätzlich verbessert wird das Ganze noch durch die Maßnahme, dass
5 die Einführspitzen 6 eine die Rauigkeit steigernde Beschichtung aufweisen, beispielsweise eine Diamantbeschichtung.

Die weitere Maßnahme umfasst eine spezielle Ausgestaltung der Einführspitzen 6. Die besteht darin, dass deren Stirnfläche 10 eine Schrägabdachung aufweist. Das verkörpert sich darin, dass die Stirnfläche 10 mit einer Senkrechten
10 z-z der Längsachse x-x der Einführspitze 6 einen spitzen Winkel γ einschließt, wobei der Winkel bzw. die Fläche der Einführspitze 6 zu der Längsmittelachse A,A der Sicherungsringzange 1 hin abfällt. Die Stirnflächen 10 können dabei in unbetätigtem Zustand der Zange ebenengleich fluchten. Bevorzugt ist aber eine
15 größere Abschrägung (vgl. Figuren 2 und 5). Mit Öffnen der Sicherungsringzange 1 tritt die der Längsmittelachse A-A zugewandte Ecke a zunehmend in Richtung des Gelenkbolzens 3 gehend relativ zurück. Das bedeutet, es kommt nicht zu einem Lenkeffekt mit dem Ergebnis eines Aussteuerns der Einführspitzen 6 aus den Betätigungsösen 7 des Sicherungsringes 8. Das tritt auch bis zum
20 üblichen Öffnungswinkel der Sicherungsringzange 1 nicht auf.

Ein Blick auf die Figuren 1 und 2 macht deutlich, dass die äußeren Ecken b der abgeschrägten Stirnfläche 10 auf einer Kreisbogenbahn 11 laufen, geschlagen um das Zentrum des Gelenkbolzens 3. Das veranschaulicht gut die Schrägungen. Die zur Längsmittelachse A,A abfallende Schräge stellt sich in der Greifphase, also bei Kraftübertragung zunehmend in Richtung Pfeil F gehend in eine schließlich satt tangierende Parallele zu einer horizontalen Linie 12. Diese verkörpert die Gegenfläche, gestellt von der Stirnseite einer Buchse 13, die von ei-

ner Achse oder Stange 14 durchsetzt ist, welche eine Nut 15 zur Aufnahme des Sicherungsringes 8 besitzt (vgl. Figuren 6 und 7).

5 Figur 2 zeigt die eine Zangenspitze 5 in strichpunktierter Linienart, verdeutlichend die parallele, satt aufsitzende Ausrichtung der Stirnfläche 10 zur korrespondierenden Buchse 13. Wird aufgrund anderer Radien des Kreisbogens 11 eine größere Freigangwirkung erforderlich, können die Stirnflächen 10 der beiden Einführspitzen 6 in unbetätigtem Zustand der Zange miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.

10

Erkennbar liegt die Ecke b tief eingetaucht in der Betätigungsöse 7. Sie wirkt über die Spreizkraft wie ein Anker an der Ösenwandung. Die Ecke a übt keinen Kippunkt aus. Das würde bei nicht geschrägter, also exponierter Stirnfläche 10, wie geschildert, der Fall sein. Dieser Nachteil ist somit mit einfachen
15 Mitteln behoben.

Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in
20 Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

ANSPRÜCHE

1. Sicherungsringzange (1) mit zwei zum Greifen ausgebildeten Zangenschenkeln (2) und zwei Zangenspitzen (5), wobei an den Zangenspitzen (5) Einführspitzen (6) zum Einführen in Betätigungsösen (7) eines Sicherungsringes (8) ausgebildet sind, die in einer Auflagefläche (9) der Zangenspitzen (5) wurzeln, wobei in unbetätigtem Zustand der Zange Längsachsen (x-x) der Einführspitzen (6) einen spitzen Winkel (α) zueinander einschließen und die plane Auflagefläche (9) mit einer Senkrechten (y-y) auf einer solchen Längsachse (x-x) gleichfalls einen spitzen Winkel (β) einschließt derart, dass die Anlageflächen (9) der Zangenspitzen (5) miteinander einen stumpfen Winkel aufspannen.

5

10
2. Sicherungsringzange nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel der Einführspitzen (6) im Bereich von 3° bis 7° liegt und der Winkel der Auflagefläche (9) im Bereich von 6° bis 10° .

15
3. Sicherungsringzange (1) mit zwei Zangenschenkeln (2) und zwei Zangenspitzen (5), wobei an den Zangenspitzen (5) Einführspitzen (6) ausgebildet sind, die eine plane Stirnfläche (10) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnfläche (10) mit einer Senkrechten (z-z) einer Längsachse (x-x) einer Einführspitze (6) einen spitzen Winkel (γ) einschließt, wobei der Winkel einer Einführspitze (6) zu einer Längsmittelachse (A-A) der Zange (1) hin abfällt.

20

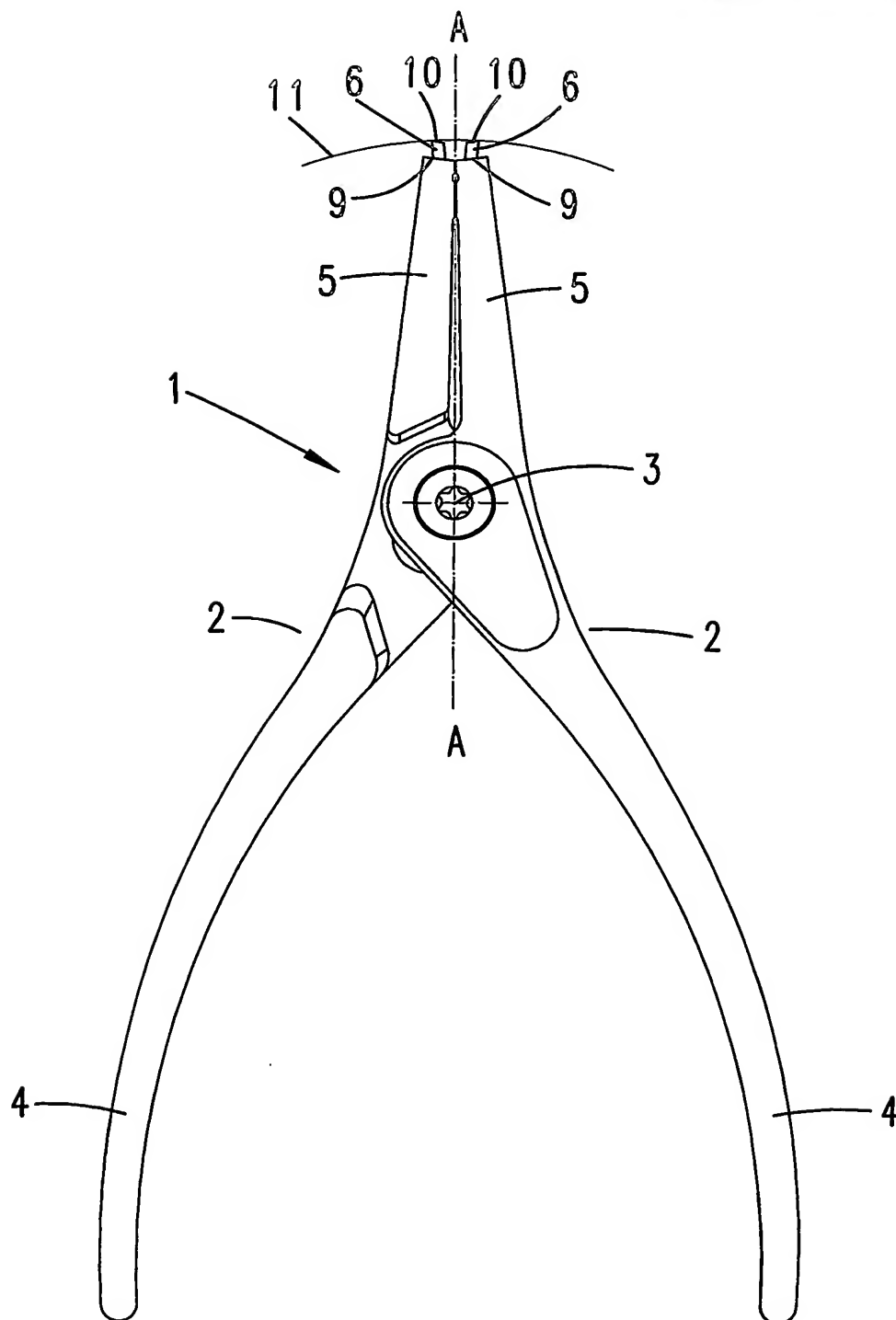
25
4. Sicherungsringzange (1) mit zwei Zangenschenkeln (2) und zwei Zangenspitzen (5), wobei an den Zangenspitzen (5) Einführspitzen (6) ausgebildet sind, die eine plane Stirnfläche (10) aufweisen, dadurch gekennzeichnet,

net, dass die Einführspitzen (6) eine die Rauigkeit steigernde Beschichtung aufweisen, beispielsweise Diamantbeschichtung.

5. Sicherungsringzange (1) mit zwei Zangenschenkeln (2) und zwei Zangenspitzen (5) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Stirnflächen (10) der beiden Einführspitzen (6) in unbetätigtem Zustand der Zange miteinander einen stumpfen Winkel einschließen.

1/5

Fig. 1



3/5

Fig. 3

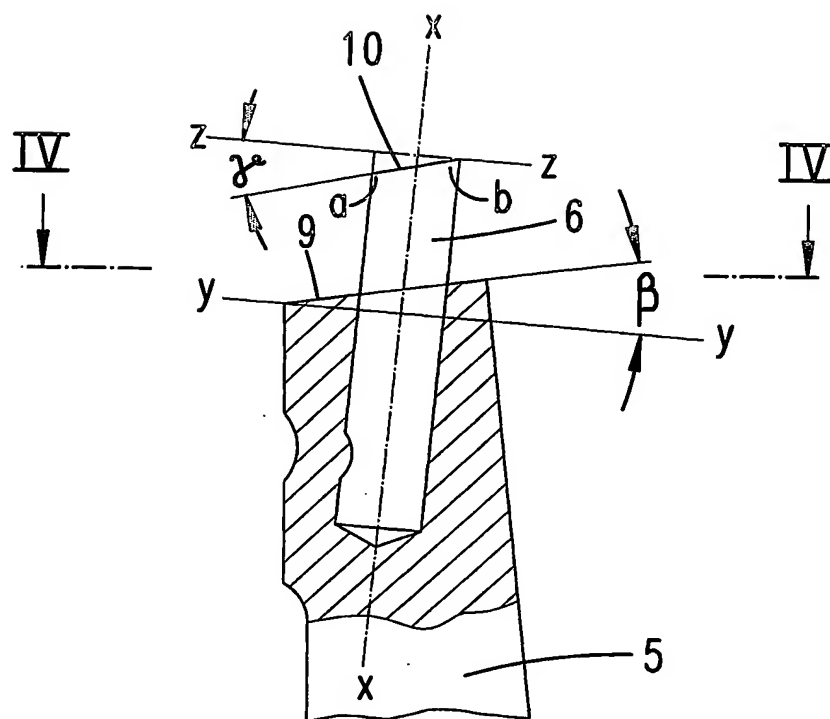
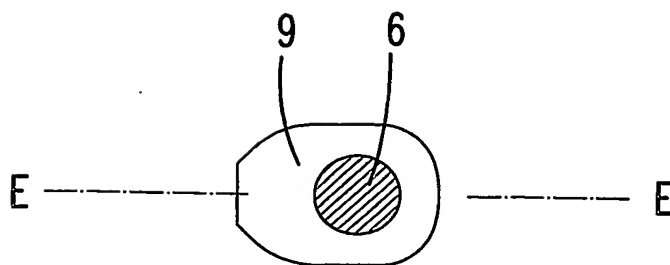
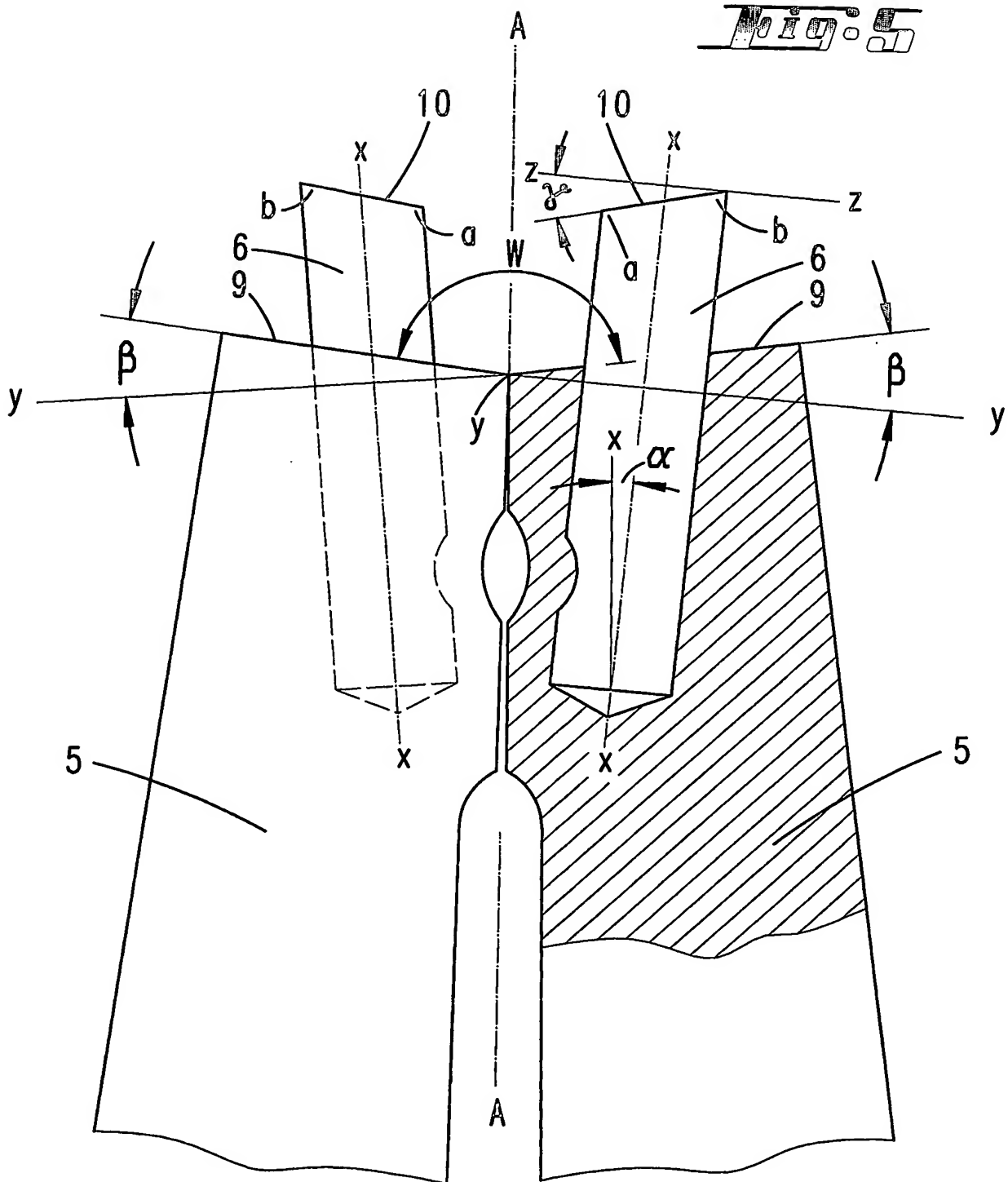


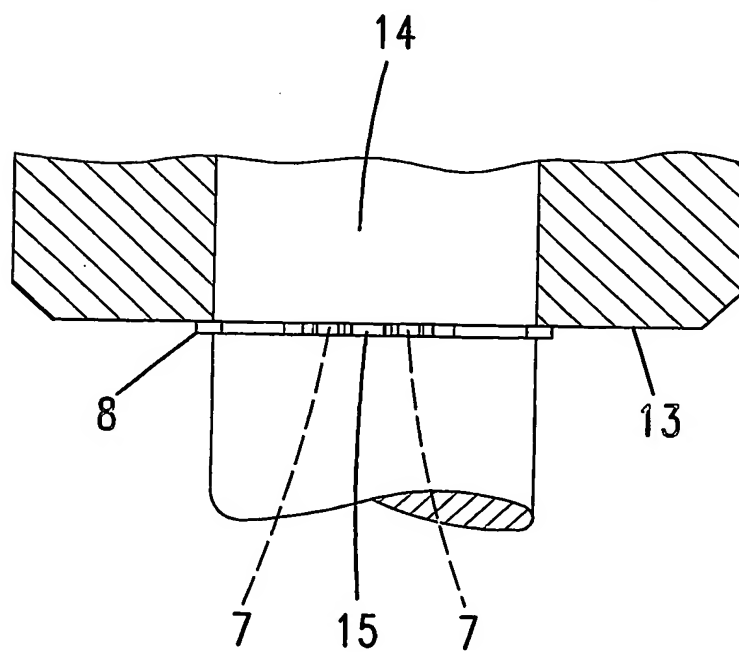
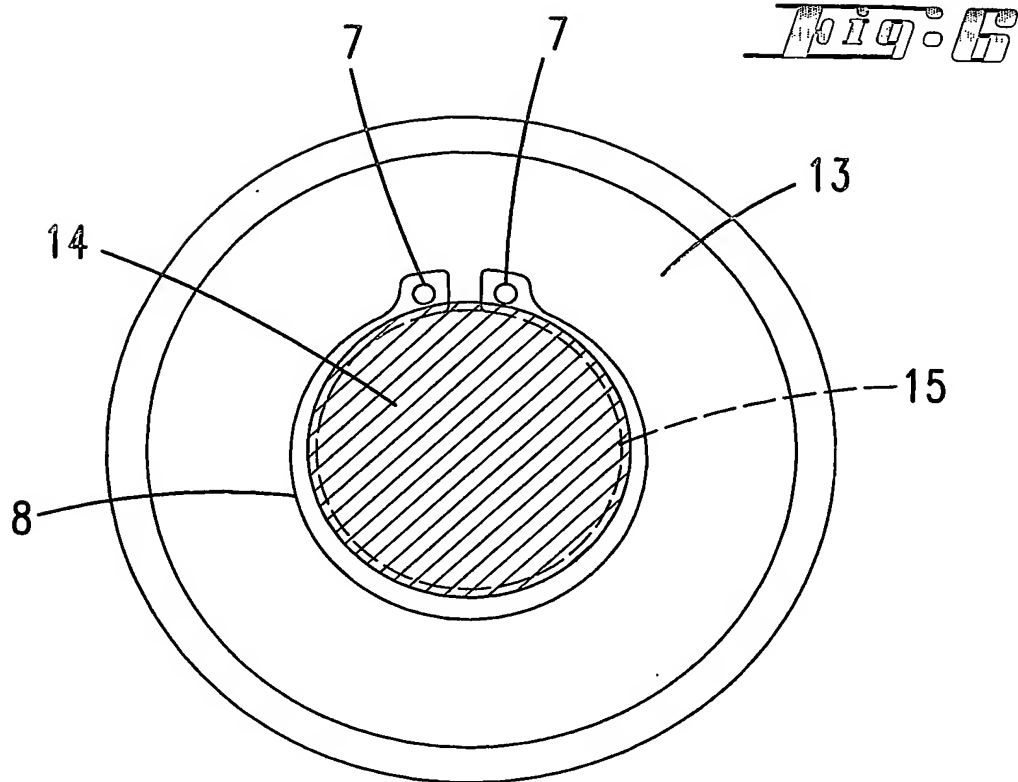
Fig. 4



4/5



5/5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/002123

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B25B27/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 713 126 A (BOST GARNACHE IND) 9 June 1995 (1995-06-09)	1,2
Y	page 4, line 8 - line 25; figures	4
X	US 4 476 750 A (MURPHY JAMES W) 16 October 1984 (1984-10-16)	1-3,5
Y	column 6, line 5 - line 29; figures 1,2,6,10-12	4
Y	DE 296 09 423 U (PUTSCH GUSTAV KNIPEX WERK) 4 September 1997 (1997-09-04)	4
A	cited in the application	
	the whole document	1,2
X	US 4 539 873 A (FREED MELVYN N) 10 September 1985 (1985-09-10)	3-5
	figures 1,4	
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 July 2004

Date of mailing of the international search report

13/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Kühn, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/002123

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	EP 0 624 433 A (HAZET WERK ZERVER HERMANN) 17 November 1994 (1994-11-17) figure 4	4 1
Y A	DE 92 04 047 U (HUGO BENZING KG) 17 June 1992 (1992-06-17) the whole document	4 1
A	US 3 662 449 A (HASHIMOTO SEIICHI) 16 May 1972 (1972-05-16)	
A	DE 35 31 847 A (SEEGER ORBIS GMBH) 19 March 1987 (1987-03-19)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/002123

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2713126	A	09-06-1995	FR 2713126 A1	09-06-1995
US 4476750	A	16-10-1984	DE 3419976 A1 DE 8416236 U1 FR 2547233 A1 GB 2141067 A	13-12-1984 22-08-1985 14-12-1984 12-12-1984
DE 29609423	U	04-09-1997	DE 29609423 U1	04-09-1997
US 4539873	A	10-09-1985	NONE	
EP 0624433	A	17-11-1994	DE 9307010 U1 AT 168307 T DE 59406436 D1 EP 0624433 A1	08-07-1993 15-08-1998 20-08-1998 17-11-1994
DE 9204047	U	17-06-1992	DE 9204047 U1	17-06-1992
US 3662449	A	16-05-1972	DE 2022042 A1 GB 1279921 A	16-06-1971 28-06-1972
DE 3531847	A	19-03-1987	DE 3531847 A1	19-03-1987

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002123

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B25B27/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B25B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	FR 2 713 126 A (BOST GARNACHE IND) 9. Juni 1995 (1995-06-09)	1,2
Y	Seite 4, Zeile 8 - Zeile 25; Abbildungen	4
X	US 4 476 750 A (MURPHY JAMES W) 16. Oktober 1984 (1984-10-16)	1-3,5
Y	Spalte 6, Zeile 5 - Zeile 29; Abbildungen 1,2,6,10-12	4
Y	DE 296 09 423 U (PUTSCH GUSTAV KNIPEX WERK) 4. September 1997 (1997-09-04) in der Anmeldung erwähnt	4
A	das ganze Dokument	1,2
X	US 4 539 873 A (FREED MELVYN N) 10. September 1985 (1985-09-10) Abbildungen 1,4	3-5
	----- -/-- -----	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Kühn, T

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 624 433 A (HAZET WERK ZERVER HERMANN)	4
A	17. November 1994 (1994-11-17)	
	Abbildung 4	1
Y	----- DE 92 04 047 U (HUGO BENZING KG)	4
A	17. Juni 1992 (1992-06-17)	
	das ganze Dokument	1
A	----- US 3 662 449 A (HASHIMOTO SEIICHI)	
	16. Mai 1972 (1972-05-16)	
A	----- DE 35 31 847 A (SEEGER ORBIS GMBH)	
	19. März 1987 (1987-03-19)	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002123

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2713126	A	09-06-1995	FR	2713126 A1	09-06-1995
US 4476750	A	16-10-1984	DE	3419976 A1	13-12-1984
			DE	8416236 U1	22-08-1985
			FR	2547233 A1	14-12-1984
			GB	2141067 A	12-12-1984
DE 29609423	U	04-09-1997	DE	29609423 U1	04-09-1997
US 4539873	A	10-09-1985	KEINE		
EP 0624433	A	17-11-1994	DE	9307010 U1	08-07-1993
			AT	168307 T	15-08-1998
			DE	59406436 D1	20-08-1998
			EP	0624433 A1	17-11-1994
DE 9204047	U	17-06-1992	DE	9204047 U1	17-06-1992
US 3662449	A	16-05-1972	DE	2022042 A1	16-06-1971
			GB	1279921 A	28-06-1972
DE 3531847	A	19-03-1987	DE	3531847 A1	19-03-1987